

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen:

103 07 383.3

Anmeldetag:

21. Februar 2003

Anmelder/Inhaber:

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft,
97080 Würzburg/DE

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit

Priorität:

16. Dezember 2002 DE 102 58 975.5

IPC:

B 41 F 30/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



[Handwritten signature]

1

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer formstabilen Trägerplatte und einer darauf befestigten Drucktuch aufweisenden Drucktucheinheit, wobei zuerst mindestens ein, kein Drucktuch aufweisender Schenkel der Trägerplatte abgekantet wird und anschließend zwischen Drucktuch und Trägerplatte ein Stützelement eingebracht wird.

Beschreibung

Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit gemäß Anspruch 1.

Gattungsgemäße Drucktucheinheiten werden in Rotationsdruckmaschinen am Drucktuchzylinder befestigt und dienen beim Offsetdruck der Übertragung des Druckbilds vom Plattenzylinder auf die Bedruckstoffbahn. Um der Drucktucheinheit die erforderliche mechanische Festigkeit zu verleihen, wird eine Trägerplatte, beispielsweise aus Stahlblech, eingesetzt. Auf der Außenseite der Trägerplatte wird ein Drucktuch, das beispielsweise in der Art eines Gummituchs ausgebildet sein kann, befestigt. Zur Fixierung der Drucktucheinheit am Drucktuchzylinder sind am vorlaufenden Ende und/oder am nachlaufenden Ende der Trägerplatte abgekantete, drucktuchfreie Schenkel vorgesehen. Diese Schenkel können dann beispielsweise in einen am Drucktuchzylinder vorgesehenen Schlitz eingeführt und dort festgelegt werden.

Ein Problem bei bekannten Drucktucheinheiten ist es, dass das Drucktuch die Trägerplatte nicht nahtlos umschließt, sondern zwischen dem vorlaufenden und dem nachlaufenden Ende des Drucktuchs ein Spalt verbleibt. Im Bereich dieses Spalts kann keine Druckfarbe auf die Bedruckstoffbahn übertragen werden. An den Rändern des Drucktuchs zum Spalt hin ist zudem das Druckbild von schlechterer Qualität. Aus dem Stand der Technik sind deshalb verschiedene Lösungen bekannt, mit denen die durch den Spalt zwischen den Enden des Drucktuchs hervorgerufenen Nachteile vermieden werden können.

Aus der DE 195 47 917 A1 ist eine Drucktucheinheit bekannt, bei der die beiden Enden des verwendeten Drucktuchs einander formschlüssig überlappen, um dadurch den Spalt zwischen den Enden des Drucktuchs zu verkleinern.

Aus der DE 195 21 645 A1 ist eine Drucktucheinheit bekannt, bei welcher zwischen den beiden Schenkeln der Trägerplatte ein Schieber angeordnet wird. Das nach außen weisende Ende des Schiebers ist dabei mit einem Füllstück verbunden, so dass der Spalt zwischen den Enden des Drucktuchs durch das Füllstück geschlossen wird.

Aus der DE 195 43 584 C1 ist eine Drucktucheinheit bekannt, bei der das Drucktuch aus einer Vielzahl von Lagen zusammengesetzt ist. Die Decklage überdeckt dabei die Stirnflächen der darunter befindlichen Lagen und bildet auf diese Weise einen Vorsprung, durch den der Spalt zwischen den Enden verkleinert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Drucktucheinheit liegt insbesondere darin, dass das vorlaufende und/oder nachlaufende Ende des Drucktuchs mit seiner Innenseite ein stückweit über die Abkantung des zugeordneten Schenkels übersteht. Durch diesen Überstand wird der Spalt zwischen den Enden des Drucktuchs verkleinert. Dabei ist es durchaus denkbar, dass der Überstand so groß gewählt wird, dass die beiden Enden des Drucktuchs in der Einbauposition aneinander zur Anlage kommen. Aufgrund der Abkantung der Trägerplatte sind die überstehenden Enden des Drucktuchs nicht durch die Trägerplatte von unten abgestützt, so dass ohne weitere Hilfsmittel kein Druck zwischen dem Drucktuch und der Bedruckstoffbahn im Bereich der überstehenden Enden aufgebaut werden könnte. Zur Lösung dieses Problems wird vorgeschlagen zwischen der Abkantung der Trägerplatte und der Innenseite des Drucktuchs ein Stützelement zur Abstützung des Überstands anzuordnen. Im Ergebnis werden die Druckkräfte dann vom Drucktuch über das Stützelement auf die Trägerplatte übertragen, so dass das Druckbild auch im Bereich der überstehenden Enden des Drucktuchs einwandfrei auf die Bedruckstoffbahn aufgedruckt werden kann. Ob dabei an beiden Enden des Drucktuchs oder nur an einem Ende des Drucktuchs ein Stützelement zur Abstützung des

Überstandes vorgesehen ist, ist grundsätzlich ohne Bedeutung.

Für die Befestigung der Stützelemente an der Drucktucheinheit sind vielfältige Befestigungslösungen denkbar. Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Stützelemente an der Abkantung und/oder an der Innenseite des Drucktuchs stoffschlüssig befestigt, insbesondere festgeklebt oder anvulkanisiert.

Besonders einfach lassen sich die Stützelemente herstellen, wenn sie aus dem gleichen Material wie das Drucktuch, beispielsweise aus Gummi, oder aus dem gleichen Material wie die Trägerplatte, beispielsweise Metall, hergestellt sind. Insbesondere ist es dann denkbar, die Stützelemente einstückig an das Drucktuch oder die Trägerplatte anzuformen.

Bei der Herstellung der Stützelemente ist es zudem denkbar, dass die Stützelemente stoffschlüssig mit einer Unterbauschicht verbunden werden, die zwischen Drucktuch und Trägerplatte angeordnet ist und auf diese Weise die Trägerplatte, ausgehend von den beiden Abkantungen, durchgehend umschlingt. Durch die Unterbauschicht können die Eigenschaften der Drucktucheinheit, insbesondere hinsichtlich der Härte und des Rundlaufes, zusätzlich beeinflusst werden. Als Material zur Herstellung der Unterbauschicht ist insbesondere Gummi oder ein ähnliches Elastomermaterial geeignet.

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Fertigungsverfahrens lassen sich in einfacher Weise Drucktucheinheiten herstellen, die nur einen minimalen Spalt aufweisen. Für die Durchführung des Verfahrens muss ein Fertigungszyylinder zur Verfügung stehen, dessen Gestalt, insbesondere dessen Durchmesser und dessen Befestigungseinrichtungen zur Befestigung der Trägerplatte, im Wesentlichen dem später in der Druckmaschine verwendeten Drucktuchzyylinder entspricht. An diesem Fertigungszyylinder wird die unbeschichtete Trägerplatte mit den abgekanteten Schenkeln befestigt und nimmt auf diese Weise eine Position ein, die der späteren Position nach der Montage am Drucktuchzyylinder entspricht.

Nach der Befestigung der Trägerplatte am Fertigungszyylinder wird der Spalt zwischen den gegenüberliegenden Abkantungen der Trägerplatte mit einem Stützmaterial, beispielsweise mit einer härtbaren Gummimasse, ausgefüllt. Auf diese Weise werden die beiden Abkantungen der Trägerplatte stoffschlüssig miteinander verbunden.

Daran anschließend wird das Drucktuch derart an der Trägerplatte befestigt, beispielsweise festgeklebt oder aufvulkanisiert, dass zumindest ein Ende des Drucktuchs ein Stück weit über die Abkantung des zugeordneten Schenkels übersteht. Der Überstand liegt auf diese Weise dann auf dem Stützmaterial auf und wird vom Stützmaterial von unten abgestützt.

Um die Drucktucheinheit vom Fertigungszyylinder abnehmen zu können, wird das Stützmaterial vor oder nach der Befestigung des Drucktuchs an der Trägerplatte unter Bildung von zwei Stützelementen durchtrennt. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Stützmaterial mit einer scharfen Schneide durchgeschnitten wird. Die beiden durch das Trennverfahren gebildeten Seitenflächen der einander gegenüberliegenden Stützelemente weisen auf diese Weise eine Form auf, so dass die Stützelemente nach der Montage der Drucktucheinheit am Drucktuchzyylinder einander formkomplementär mit kurzem Abstand gegenüberliegen oder aneinander zur Anlage kommen.

Um nicht nur eine optimale Abstützung des Überstands am Ende des Drucktuchs gewährleisten zu können, sondern auch den Spalt zwischen den beiden Enden des Drucktuchs zu minimieren bzw. zu eliminieren, wird eine bevorzugte Verfahrensvariante eingesetzt. Bei dieser Verfahrensvariante werden die üblichen Drucktücher verwendet, die vor Anbringung des Drucktuchs an der Trägerplatte eine ebene Gestalt, beispielsweise eine rechteckförmige Gestalt, aufweist. Durch Anbringung des Drucktuchs an der Trägerplatte wird bei Verwendung dieser ebenen Drucktücher ein Spalt zwischen den zueinander weisenden Seitenflächen an den einander gegenüberliegenden Enden des Drucktuchs gebildet. Dieser Spalt wird mit einem geeigneten Siegelmaterial, beispielsweise einer härtbaren Gummimasse, ausgefüllt. Um die Drucktucheinheit vom Fertigungszyylinder abnehmen zu können, wird das Siegelmaterial dann nach

ausreichender Aushärtung durchtrennt. Die durch das Trennverfahren gebildeten Seitenflächen der einander gegenüberliegenden Enden des Drucktuchs weisen dadurch eine Gestalt auf, dass die Enden des Drucktuchs nach der Montage der Drucktucheinheit am Drucktuchzylinder einander formkomplementär mit kurzem Abstand gegenüberliegen oder aneinander zur Anlage kommen.

Um einen möglichst genauen Rundlauf zu erreichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Siegelmaterial vor oder nach dem Durchtrennen unter Bildung einer zylindrischen Umfangsfläche bearbeitet, beispielsweise überschliffen, wird.

Vorzugsweise werden Siegelmaterial und Stützmaterial gleichzeitig durchtrennt, um einen optimalen Formschluss zwischen den einander gegenüberliegenden Enden der Drucktucheinheit bei Montage der Drucktucheinheit am Drucktuchzylinder zu gewährleisten.

Alternativ zur Verwendung von ebenen Drucktüchern ist auch die Verwendung von schlauchförmigen Drucktüchern denkbar. Aufgrund ihrer schlauchförmigen Gestalt entfällt bei diesen Drucktüchern das Verbinden der Enden, wie es bei ebenen Drucktüchern bei der bevorzugten Verfahrensvariante zur Eliminierung des Spalt zwischen den Enden des Drucktuchs erforderlich ist. Zur Befestigung der schlauchförmigen Drucktücher ist es beispielsweise denkbar, dass ein geeigneter Klebstoff nach Anordnung des Drucktuchs auf der Trägerplatte in den Spalt zwischen Drucktuch und Trägerplatte eingepresst wird. Dazu können an der Trägerplatte Kanäle oder Ausnehmungen vorgesehen sein.

Alternativ dazu ist auch die Verwendung von durch Temperatur oder Lichteinstrahlung härtbaren Klebmassen denkbar, so dass das schlauchförmige Drucktuch zunächst auf die Trägerplatte aufgezogen werden kann und anschließend der an der Trägerplatte aufgebrachte Kleber durch Erhöhung der Temperatur oder Lichtbestrahlung ausgehärtet wird. Sobald das schlauchförmige Drucktuch an der Trägerplatte fixiert ist, kann es durch geeignete Trennverfahren durchtrennt werden, um die Trägerplatte vom Fertigungszylinder abnehmen zu können.

Zwei Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden nachfolgend beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Drucktucheinheit in einer ersten Fertigungsphase;

Fig. 2 die Drucktucheinheit gemäß Fig. 1 in einer zweiten Fertigungsphase;

Fig. 3 die Drucktucheinheit gemäß Fig. 1 und Fig. 2 in einer dritten Fertigungsphase;

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform einer Drucktucheinheit in einem Teilquerschnitt.

Die in Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellte Drucktucheinheit 01, deren Dicke z. B. 1,9 mm beträgt, besteht aus einer Trägerplatte 02, mit einer Dicke von ca. 0,2 mm bis 0,5 mm und einem auf der Trägerplatte 02 befestigten Drucktuch 03. Die Trägerplatte 02 kann beispielsweise aus einem Stahlblech hergestellt sein. Das Drucktuch 03 kann beispielsweise in der Art eines Gummituchs, insbesondere aus mehreren Lagen unterschiedlichem Materials, ausgebildet sein.

In der in Fig. 1 dargestellten Fertigungsphase sind sowohl die Trägerplatte 02 als auch das Drucktuch 03 vollständig eben ausgelegt, so dass das Drucktuch 03 spannungs- und verformungsfrei auf der Trägerplatte 02 befestigt werden kann. Dazu kann das Drucktuch 03 beispielsweise aufgeklebt oder aufvulkanisiert werden.

Anschließend werden in einer Abkantmaschine am vorlaufenden und am nachlaufenden Ende der Trägerplatte 02 die drucktuchfreien Schenkel 04 und 06 nach unten abgekantet, so dass die Schenkel 04 und 06 später zur Befestigung der Drucktucheinheit 01 an einem nicht dargestellten Drucktuchzylinder verwendet werden können. Zwischen den Schenkeln 04 und 06 verläuft der noch ebene Mittelteil 07 der Trägerplatte 02, der vom Drucktuch 03 vollständig nach außen hin abgedeckt ist. Am Übergang zwischen dem Mittelteil 07 einerseits und den Schenkeln 04 bzw. 06 andererseits verlaufen die

Abkantungen 08 und 09.

Die Abkantungen 08 und 09 werden in der Abkantmaschine derart hergestellt, dass die beiden Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 ein Stück weit über die Abkantungen 08 und 09 überstehen. Der Zwischenraum zwischen den überstehenden Enden 11 und 12 einerseits und der Trägerplatte 02 andererseits wird durch zwei Stützelemente 13 und 14 ausgefüllt. Die Stützelemente 13 und 14 können beispielsweise durch Aufbringung einer härtbaren Gummimasse hergestellt werden.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt der Drucktucheinheit 01 in der Einbauposition dargestellt. Man erkennt, dass die beiden Schenkel 04 und 06 in der Einbauposition einander gegenüberliegend parallel zueinander verlaufen, so dass sie gemeinsam in einem Schlitz an einem nicht dargestellten Druckzylinder befestigt werden können. Aufgrund des Überstands der Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 wird die Breite des Spalts 16 zwischen den Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 minimiert. Dadurch ist es beispielsweise möglich, die Breite des Spalts 16 auf eine Breite von kleiner 0,5 mm zu minimieren.

Der Abstand der Schenkel 04 und 06 entspricht im wesentlichen dem Abstand a_{01} der Öffnung auf der Zylinderoberfläche und beträgt weniger als 3 mm, insbesondere ist er kleiner als 1,5 mm.

Aufgrund der Abstützung der überstehenden Enden 11 und 12 durch die Stützelemente 13 und 14 wird eine ausreichende Druckübertragung vom Drucktuch 03 auf eine Bedruckstoffbahn in diesem Bereich erreicht.

In Fig. 4 ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Drucktucheinheit 17 dargestellt. Auch die Drucktucheinheit 17 weist eine Trägerplatte 18 aus Stahlblech und ein Drucktuch 19 aus Gummi auf. Zur Herstellung der Drucktucheinheit 17 wird zunächst die Trägerplatte 18 mit deren Schenkeln 21 und 22 an einem Fertigungszylinder befestigt, dessen Gestalt dem Drucktuchzylinder entspricht, an dem die Drucktucheinheit 17 in der

Druckmaschine befestigt werden soll. Anschließend wird ein Dichtungselement 23 in den Spalt 26 zwischen den Schenkeln 21 und 22 eingelegt, um den Spalt 26 nach unten abzudichten. Danach wird eine flüssige Elastomermasse an der Außenseite der Trägerplatte 18 derart aufgebracht, dass die Trägerplatte 18 von einer durchgehenden Unterbauschicht 24 umgeben wird. Im Bereich der gegenüberliegenden Schenkel 21 und 22 füllt die Unterbauschicht 24 den Spalt 26 zwischen den gegenüberliegenden Abkantungen 27 und 28 aus.

Anschließend wird auf der Unterbauschicht 24 das Drucktuch 19 befestigt, beispielsweise aufvulkanisiert. Der Spalt 26, der sich zwischen den Enden 31 und 32 des Drucktuchs 19 fortsetzt, wird mit Siegelmaterial 29, beispielsweise einer härtbaren Elastomermasse, verschlossen und anschließend an der Außenseite zur Herstellung einer gleichmäßig zylindrischen Außenfläche überschliffen.

Zum Schluss wird das Siegelmaterial 29 und die Unterbauschicht 24 entlang der Schnittlinie 33 durchtrennt, so dass die Drucktucheinheit 17 vom Fertigungszyylinder abgenommen und an einem Drucktuchzylinder montiert werden kann. Durch die Trennung der Unterbauschicht 24 werden getrennte Stützelemente 34 und 36 gebildet, die jeweils die Enden 31 und 32 des Drucktuchs 19 von unten abstützen. Bei Montage der Drucktucheinheit 17 an einem Drucktuchzylinder kommen die durch den Schnitt entlang der Schnittlinie 33 gebildeten Seitenflächen der Stützelemente 34 und 36 formschlüssig aneinander zur Anlage.

Bezugszeichenliste

01	Drucktucheinheit
02	Trägerplatte
03	Drucktuch
04	Schenkel (Trägerplatte)
05	-
06	Schenkel (Trägerplatte)
07	Mittelteil (Trägerplatte)
08	Abkantung
09	Abkantung
10	-
11	Ende (Drucktuch)
12	Ende (Drucktuch)
13	Stützelement
14	Stützelement
15	-
16	Spalt
17	Drucktucheinheit
18	Trägerplatte
19	Drucktuch
20	-
21	Schenkel
22	Schenkel
23	Dichtungselement
24	Unterbauschicht
25	-
26	Spalt
27	Abkantung
28	Abkantung
29	Siegelmaterial

A2

- 30 -
- 31 Ende (Drucktuch)
- 32 Ende (Drucktuch
- 33 Schnitlinie
- 34 Stützelement
- 35 -
- 36 Stützelement

a01 Abstand

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit (01) mit einer formstabilen Trägerplatte (02) und einem darauf befestigten Drucktuch (03) mit folgenden Schritten:
 - mindestens ein, kein Drucktuch (03) aufweisender Schenkel (04; 06) der Trägerplatte (02) wird abgekantet;
 - anschließend wird zwischen Drucktuch (03) und Trägerplatte (02) ein Stützelement (13; 14) eingebracht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Abkanten der Trägerplatte (02) das Drucktuch (03) von der Trägerplatte (02) gelöst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Enden (11; 12) abgekantet und mit einem Stützelement (13; 14) versehen werden.

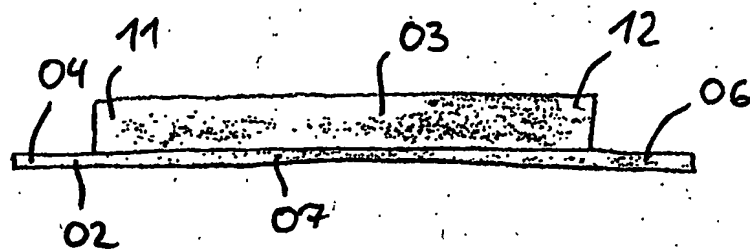


Fig. 1

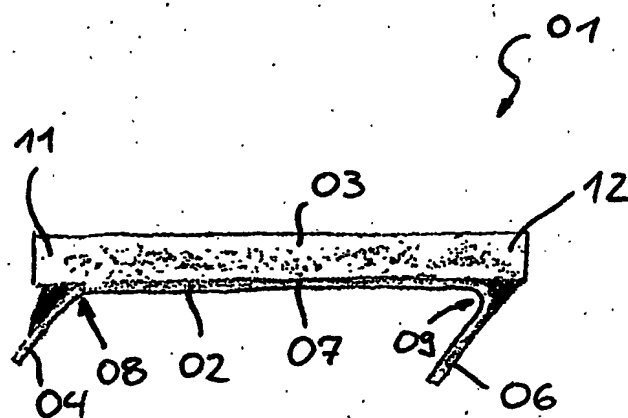


Fig. 2

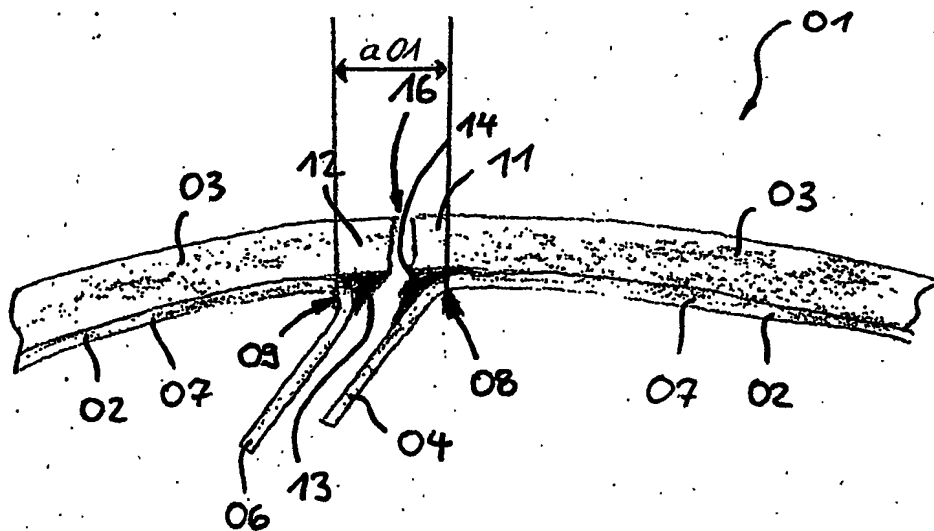


Fig. 3

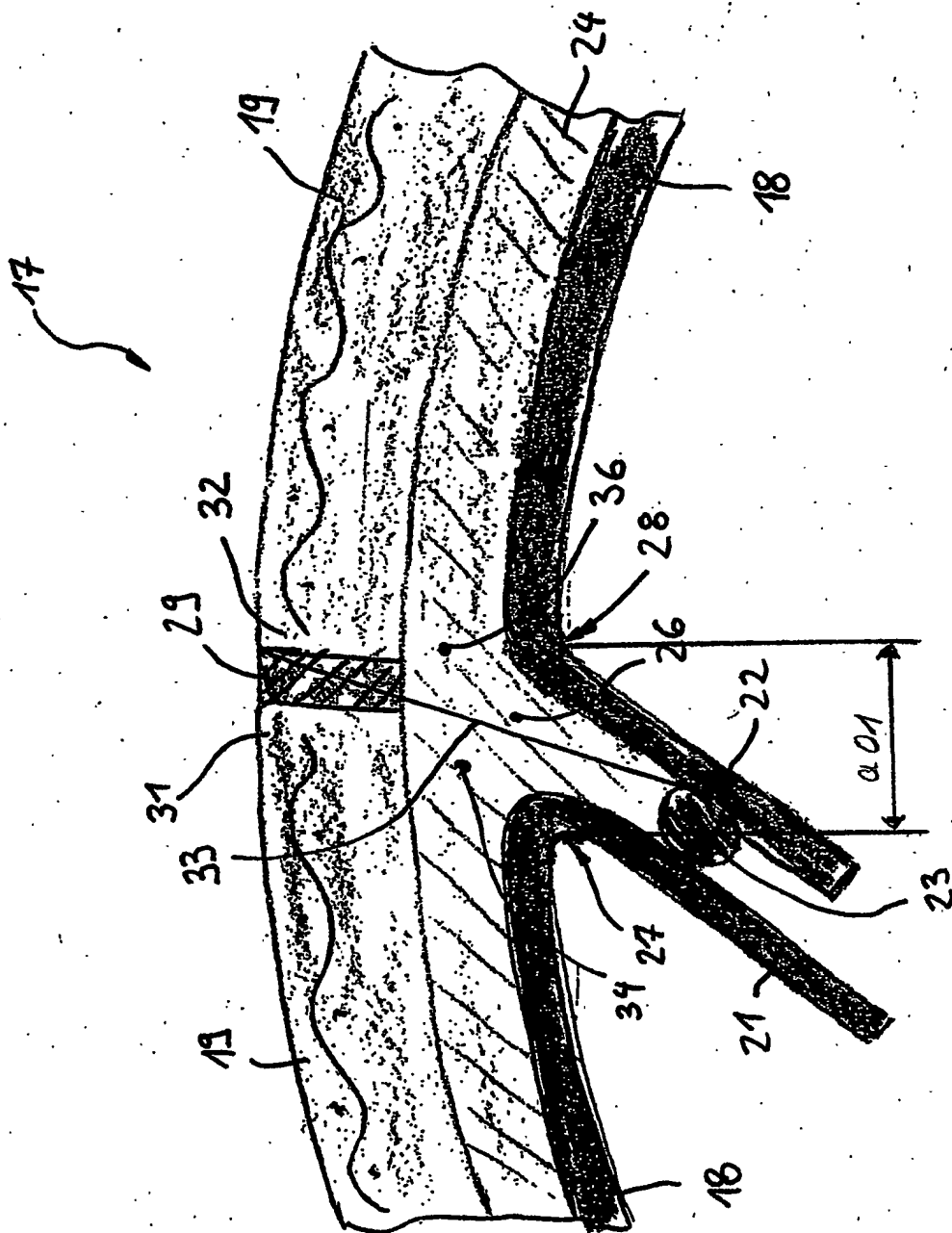


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.